

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-166466

(43)Date of publication of application : 20.06.2000

(51)Int.Cl. A23B 7/153

(21)Application number : 10-352698

(71)Applicant : KANEGAFUCHI CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 11.12.1998

(72)Inventor : FUNAHASHI TAKASHI  
KATSUMI IKUO

## (54) ANTIMICROBIAL AGENT FOR PICKLED FOOD

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain an antimicrobial agent effective in preventing pickles from contamination or putrefaction due to bacteria such as lactic acid bacteria or bacillus subtilis tending to propagate in pickles, in particular nonsterilized fresh pickles, and retaining the gustatoriness or the like as pickles even after added thereto by using a tea leaf extract highly active, highly soluble to seasoning liquors and slight in coloration.

**SOLUTION:** This antimicrobial agent consists of a tea leaf extract highly active, highly soluble to seasoning liquors and slight in coloration which is obtained by subjecting tea leaves to preliminary extraction with water and/or inorganic acid-contg. water followed by subjecting the resultant tea leaves to further extraction with at least one kind of solvent selected from water, ethanol, acetone, an aqueous solution of ethanol and an aqueous solution of acetone; wherein it is preferable that the preliminary extraction is carried out using water and/or inorganic acid-contg. water at 5-30 wt. times based on the tea leaves.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-166466  
(P2000-166466A)

(43) 公開日 平成12年6月20日 (2000.6.20)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコート* (参考)
A 2 3 B 7/153		A 2 3 B 7/156	4 B 0 6 9

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-352698

(22) 出願日 平成10年12月11日 (1998. 12. 11)

(71) 出願人 000000941

鐘淵化学工業株式会社

大阪府大阪市北区中之島3丁目2番4号

(72) 発明者 舟橋 孝

兵庫県神戸市東灘区西岡本3丁目15-13

(72) 発明者 勝見 郁男

兵庫県神戸市西区宮下3丁目5-8

Fターム(参考) 4B069 DB06 KA01 KB03 KC17

(54) 【発明の名称】 漬物用抗菌剤

(57) 【要約】

【課題】 従来における、茶葉からの抽出物の抗菌活性向上、色調の改善、溶解度向上という問題点に鑑み、各種漬物、特に浅漬けに添加することで菌による腐敗を防止する抗菌剤として、抗菌活性が高く、かつ色調が改善された漬物用抗菌剤を提供すること。

【解決手段】 茶葉を、無機酸を含む水、および/または水で予備抽出した残りの茶葉より、水、エタノール、アセトン、エタノール水溶液、およびアセトン水溶液から選択される少なくとも1種の溶媒で抽出して得られる茶葉抽出物からなる漬物用抗菌剤。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 高活性で且つ調味液に対する溶解度高く、着色度の少ない茶葉抽出物からなる漬物用抗菌剤。

【請求項2】 茶葉を、無機酸を含む水、および／または水で予備抽出した残りの茶葉より、水、エタノール、アセトン、エタノール水溶液、およびアセトン水溶液から選択される少なくとも1種の溶媒で抽出して得られる茶葉抽出物からなる漬物用抗菌剤。

【請求項3】 無機酸を含む水および／または水を茶葉の重量に対して3〜50倍量用いて予備抽出してなる請求項2記載の漬物用抗菌剤。

【請求項4】 予備抽出した残りの茶葉の重量に対して、5〜30倍量の溶媒を用いて抽出してなる請求項2又は3記載の漬物用抗菌剤。

【請求項5】 無機酸を含む水で予備抽出したのち、無機酸を水洗除去して20〜60体積%のエタノール水溶液またはアセトン水溶液で抽出してなる請求項2〜4記載の漬物用抗菌剤。

【請求項6】 無機酸を含む水の無機酸濃度が0.1〜2重量%である請求項2〜5記載の漬物用抗菌剤。

【請求項7】 0〜80℃の水で予備抽出してなる請求項2、3、4、又は6記載の漬物用抗菌剤。

【請求項8】 抗菌剤を含む茶葉を水、エタノール、アセトン、エタノール水溶液、およびアセトン水溶液から選択される少なくとも1種の溶媒で抽出し、更にケイ酸マグネシウム、ケイ酸カルシウム、およびケイ酸アルミニウムから選択される少なくとも1種のケイ酸塩で処理して得られる茶葉抽出物からなる漬物用抗菌剤。

【請求項9】 抗菌剤を含む茶葉を、無機酸を含む水、および／または水で予備抽出した残りの茶葉より、水、エタノール、アセトン、エタノール水溶液、およびアセトン水溶液から選択される少なくとも1種の溶媒で抽出し、更にケイ酸マグネシウム、ケイ酸カルシウム、およびケイ酸アルミニウムから選択される少なくとも1種のケイ酸塩で処理して得られる茶葉抽出物からなる漬物用抗菌剤。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、漬物に産生する細菌に対する抗菌剤に関し、詳しくは抗菌力が高く且つ漬物の調味液に対する溶解度が高く、漬物に添加した場合に澄明で着色のほとんど無い抗菌剤に関する。更に詳しくは、漬物、特に無殺菌の浅漬けに繁殖する乳酸菌、枯草菌、シュードモナス属菌 (*Pseudomonas fluorescens* 等) 等の菌による漬物の汚染、腐敗予防に効果があり、しかも添加することによる漬物としての物性、味覚の変化を伴わない抗菌剤に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 漬物には、野菜（白菜、ナス、ダイコン、キュウリ、カブ、グリーンボール、ウリ、ショウ

ガ、梅、高菜など）、果実（メロン）、きのこ、海藻等を材料として、塩、しょう油、みそ、粕、こうじ、酢、ぬか、からし、もろみ、その他調味料に漬け込んだものがある。このうち一夜漬けもしくは浅漬けと呼ばれる原料の野菜などを塩蔵後、調味液と混合後、数日以内に販売して食に供する漬物があり、これは塩分含有率が低く、最近には特に低塩化が進み腐敗微生物の繁殖する傾向にある。これを防止するには食塩濃度もしくは酸濃度を上げるか、加熱による方法が考えられるが、風味、歯切れ等の面で好ましくない。又、合成保存料使用も考えられるが、消費者の安全性への懸念から嫌悪される傾向にある。

【0003】 一方、茶は従来から抗菌性のあることは既に知られているが、茶葉、或いは既存の茶抽出物は、漬物に使用した場合、溶解度、着色、コスト高等の点で問題があった。抗菌剤である茶抽出物は、従来のように単に溶媒等で抽出して得られた場合には、概ね活性はあまり高くなく色調、溶解度も問題となる。例えば、単に茶葉を熱水やエタノール水溶液で抽出しただけでは、あまり高い抗菌活性を有するものを得られるとはいえず、色合いも濃い黄色や赤褐色となる。そのために、漬物中で十分な効果を発揮させるには、抽出物の添加量が多くなり、溶解性、着色度、食品作製時の煩雑さ、流通時での嵩高さ等が問題となる可能性があり、単位量当たりの活性を一層高める事が望ましかった。さらに元々着色していることから食品がその色に染まる可能性があり、漬物に茶抽出物を加えると、漬物野菜が、赤褐色に変色したり、野菜が暗い色になって、野菜本来のみずみずしい色が失われる問題があった。この問題が起こると、漬物を数メートル離れて見ると、漬物が色の悪い肉のように見えて商品価値が低下する。従って、茶抽出物の色調 (tone) 改善が望まれていた。この色調は、色差計 (Color meter) によって、明るさ・暗さ成分の指標 L (light to dark color components、Brightness)、赤・緑の指標である a 値 (a 値が高いと赤)、黄・青色の指標では b 値 (b 値が高いと黄色) の改善によって評価できる。従って、L 値が高く、色相 (Hue) の指標である a 値、b 値がゼロに近いことが好ましい。又、溶解度が低いことより濁りが生じ見た目の新鮮さが低下し、溶解度を向上させる必要がある。さらに好ましくは、上記茶抽出物の色調、及び溶解度の改善と、活性の向上による抗菌剤の添加量の低減とにより、さらに色調、溶解度の改善を行うことが望まれていた。

【0004】 このような茶抽出物の変色原因物質、不溶物質を除去する方法として、無機系凝集剤、活性炭をはじめ各種の樹脂が提案されているが、このような樹脂を利用すると色調、溶解度は改善されるものの、抗菌活性成分も同時に吸着除去されてしまう。また、色調改善に脱色剤を使用することも考えられるが、安全面から脱色剤の残留が懸念され好ましくない。茶抽出物以外の植物

体抽出物の場合もほぼ同様のことがいえる。

【0005】一方、抗菌活性成分を茶葉等の植物体抽出物より精製する既存法は、溶媒分画の場合には、精留塔を含む多大な装置の必要性、操作の煩雑さ、溶媒残存の可能性、コスト高等の問題があり、また、有機系樹脂による精製の場合には、樹脂塔等の多大な装置の必要性、操作の煩雑さ、コスト高等の問題があった。また、このことは、抗菌活性向上、着色度低減、溶解度向上をめざし、溶媒分画、有機系樹脂による精製法を使用した場合も同様である。

#### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記のような従来における、茶葉からの抽出物の抗菌活性向上、色調の改善、溶解度向上という問題点に鑑み、各種漬物、特に浅漬けに添加することで菌による腐敗を防止する抗菌剤として、抗菌活性が高く、かつ色調が改善された漬物用抗菌剤を提供せんとするものである。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】即ち、本発明は、高活性で且つ調味液に対する溶解度高く、着色度の少ない茶葉抽出物からなる漬物用抗菌剤に関する。

【0008】好ましい実施態様としては、茶葉を、無機酸を含む水、および／または水で予備抽出した残りの茶葉より、水、エタノール、アセトン、エタノール水溶液、およびアセトン水溶液から選択される少なくとも1種の溶媒で抽出して得られる茶葉抽出物からなる漬物用抗菌剤に関する。

【0009】更に好ましい実施態様としては、無機酸を含む水および／または水を茶葉の重量に対して3～50倍量用いて予備抽出してなる前記漬物用抗菌剤に関する。

【0010】更に好ましい実施態様としては、予備抽出した残りの茶葉の重量に対して、5～30倍量の溶媒を用いて抽出してなる前記漬物用抗菌剤に関する。

【0011】更に好ましい実施態様としては、無機酸を含む水で予備抽出したのち、無機酸を水洗除去して20～60体積%のエタノール水溶液またはアセトン水溶液で抽出してなる前記漬物用抗菌剤に関する。

【0012】更に好ましい実施態様としては、無機酸を含む水の無機酸濃度が0.1～2重量%である前記漬物用抗菌剤に関する。

【0013】更に好ましい実施態様としては、0～80℃の水で予備抽出してなる前記漬物用抗菌剤に関する。

【0014】別の好ましい実施態様としては、抗菌剤を含む茶葉を水、エタノール、アセトン、エタノール水溶液、およびアセトン水溶液から選択される少なくとも1種の溶媒で抽出し、更にケイ酸マグネシウム、ケイ酸カルシウム、およびケイ酸アルミニウムから選択される少なくとも1種のケイ酸塩で処理して得られる茶葉抽出物からなる漬物用抗菌剤に関する。

【0015】別の好ましい実施態様としては、抗菌剤を含む茶葉を、無機酸を含む水、および／または水で予備抽出した残りの茶葉より、水、エタノール、アセトン、エタノール水溶液、およびアセトン水溶液から選択される少なくとも1種の溶媒で抽出し、更にケイ酸マグネシウム、ケイ酸カルシウム、およびケイ酸アルミニウムから選択される少なくとも1種のケイ酸塩で処理して得られる茶葉抽出物からなる漬物用抗菌剤に関する。

#### 【0016】

10 【発明の実施の形態】本発明で使用する茶葉について説明する。本発明では、乾燥した任意の原料茶葉を用いることができる。例えば、番茶、焙じ茶などの緑茶のような不発酵茶、ウーロン茶のような半発酵茶、または紅茶のような発酵茶、さらにはこれらの任意の望ましい混合物を使用することが出来る。

【0017】緑茶は、茶葉中のポリフェノールを酸化させずに製造されており、ウーロン茶、紅茶と比較して最も天然茶葉に近い組成をしている。緑茶は、典型的には、抽出液が黄緑色をしている。

20 【0018】ウーロン茶は、茶葉中のポリフェノールが13～30%酸化されており、典型的には、抽出液は黄色がかった色からオレンジ色である。その茶葉は、赤味がかった緑である。

【0019】前記紅茶は、茶葉中のポリフェノールが80%以上酸化されており、茶葉は暗い赤色をしている。

【0020】これらの茶葉からの抽出液の色相(Hue)は、茶の質および茶葉乾燥時の加熱条件によって異なる。また、抽出物の明るさ(brightness)も抽出操作の時間によって異なる。これらの中でも緑茶は、ポリフェノール類が酸化されて濃い色相になっておらず、他の茶抽出物と比較して明るく特に好ましい。

【0021】本発明では、茶葉を製品にする過程で出来る粉や茶くずも使用できる。

【0022】本発明で茶葉の予備抽出に利用する無機酸としては、塩酸、磷酸、亜硫酸、硫酸および硝酸が適する。特に、塩酸は、予備抽出による除去、乾燥操作が容易であり特に好ましい。

【0023】茶葉における予備抽出時、水での予備抽出の場合、茶葉に対して、重量で3～50倍量の0～80℃の予備抽出水を加える。50倍量を越える場合、80℃を越える場合には目的とする活性成分が予備抽出時に幾分抽出され、その後の本抽出時における目的物の抽出収率が低下する。予備抽出水は通常の水だけでも良いが、予備抽出液のpHが3未満になるように無機酸を加えるのがより好ましく、無機酸の添加量が低すぎると効果が弱くなり、逆に多すぎると着色度が増す点で予備抽出液中に0.1～2重量%含むのが好ましい。その後、予備抽出後のpHを3以上にするために、水で十分に洗浄する。これは、特に茶葉の場合、抽出操作終了後pH 3未満で濃縮を行うと、工程上、腐食の問題がある上、

色調にとっても好ましくない可能性がある。一方、溶液の pH を高くするためには、水での洗浄回数が増えて、洗浄により、回収量が減少するので好ましくない。従って、洗浄後の pH は、好ましくは pH 3.0～5.0、より好ましくは、pH 3.0～4.0 に調製することが好ましい。また、予備抽出量を減少させる目的で、無機酸溶液を除去後、水酸化ナトリウムやアルギニンによって酸を中和することでも色調の改善が可能であるが、アルカリが局所的に茶成分のポリマー化の原因となり性能の向上が十分でないことがある。次に、濃縮を行う過程である程度濃縮し、一定の温度にするとゲル状の成分を生じるが、この場合、濃縮途中で濾過によりゲル状の成分を除去すると色調が更に良くなる。ここである程度の濃縮とは 10 倍以上、好ましくは 20～40 倍の濃縮であり、一定の温度とは 50℃ 以下、好ましくは 10～25℃ である。

【0024】本発明において、無機酸を含む予備抽出液によって抽出物の色調が改善される理由は明らかでない。しかし、茶葉には、アルミニウム、鉄、カルシウムなど、重金属が含まれていること、重金属は、酸性条件下で可溶化すること、この重金属が、茶葉に含まれるカテキン類等、茶葉中のポリフェノール類と結合して、沈澱を発生し、色調が暗くなると考えられることから、これらの重金属が、無機酸によって、可溶化し、その後の無機酸溶液の除去、および水洗によって除去されるものと考えられる。このように、無機酸を含む水で予備抽出することで、茶葉に含まれていた重金属が除去された結果、抽出物の色調が改善されることが考えられる。

【0025】本発明において、予め無機酸や水による予備抽出を行うことで抽出物の抗菌活性が向上する理由は明らかでない。しかし、予備抽出により抗菌活性の無い蛋白、多糖類、無機物、その他水溶性成分が茶葉中から除去され、ポリフェノール類等の活性成分が濃縮されるものと思われる。また、無機酸を含む水で予備抽出する場合には、ガレート類のフェノール性水酸基に結合した重金属が除去された結果、抽出物中の有効なフェノール性水酸基の量が増えるものと考えられる。

【0026】本発明において、無機酸および／または水による予備抽出を経て得られたポリフェノール類の純度は、80%以上を有している。このように、抽出物中のポリフェノール類の純度が高められる理由は明らかでないが、前記と同様の理由によるものと考えられる。

【0027】本発明では、予備抽出後、残りの茶葉よりさらに抽出を行う。その時、残りの茶葉に対して、抽出溶媒の添加量が少ないと収率が悪くなり、逆に多すぎても効果に差がないので、重量で好ましくは 5～30 倍量、より好ましくは 8～15 倍量の抽出溶媒を加える。抽出は、通常は 5 分以上、好ましくは 20 分から 12 時間行うが、必要に応じて攪拌、振とう等の補助的な手段を加えることにより抽出時間を短縮することができる。

【0028】予備抽出に水を使用する場合には、予備抽出後の抽出溶媒に無機酸、有機酸、還元剤を含む事がより好ましい。ここで利用できる有機酸としては、酢酸、クエン酸、コハク酸、乳酸、フマル酸、リンゴ酸、酒石酸およびこれらのナトリウム塩、カリウム塩などが挙げられる。この有機酸は 1 種類でも、また 2 種類以上を混合してもよいが、クエン酸およびそのナトリウム塩が特に好ましい。本発明で利用できる還元剤としては、食品に使用できるものならば特に制限はないが、アスコルビン酸、エリスロンビン酸および、アスコルビン酸、エリスロンビン酸のナトリウム、カリウム塩の少なくとも一種以上を選択することが好ましい。

【0029】本発明において、無機酸を含む水による予備抽出を行わず水による予備抽出を行い、残りの茶葉からそのまま抽出した場合には、色調は若干低下するがポリフェノールの含量の高いサンプルが得られる。色調をより良くする目的のためには、無機酸、有機酸、還元剤の少なくとも 1 種以上を含む溶媒で抽出することが効果的である。本発明のように予備抽出は行わず、塩酸、硫酸などの無機酸、クエン酸などの有機酸、アスコルビン酸、アスコルビン酸ナトリウム、エリスロンビン酸ナトリウムなどの還元剤を溶媒に添加して抽出すると、色調は改善されるが、抗菌活性等の性能が向上しないので好ましくない。従って、このような場合には、水洗浄の後、無機酸、有機酸、還元剤の少なくとも 1 種以上を含む溶媒で抽出することが好ましい。さらに無機酸、有機酸、還元剤を加えた溶媒は、熱湯の場合には性能の改善が十分でないのに対し、アルコール水抽出を行うと、性能が改善するのでより好ましい。

【0030】本発明において、水による抽出後、無機酸、有機酸、還元剤を含む抽出溶媒で抽出すると色調が改善されるのは、これらの成分が抽出時の pH を低下させたり、茶葉抽出成分の酸化に伴う自動酸化を阻害するものと考えられる。つまり、茶葉抽出物に含まれるポリフェノール類の自動酸化、抽出物に含まれるアミノ酸と糖類とのメイラード反応が、pH が中性に近づくと起こるものと推定されている。従って、水洗浄によって、可溶性のアミノ酸や糖類が除去され、無機酸、有機酸が抽出溶媒の pH を若干低下させることで、抽出物の酸化、メイラード反応を阻害していると考えられる。また、還元剤は、pH の調節作用もあるが、自動酸化反応を阻害しているものと考えられる。

【0031】予備抽出後の抽出時に水を使用する場合には熱湯を使用するのが好ましく、80℃ 以上の温度のものが好ましい。また、エタノール水溶液、もしくはアセトン水溶液を使用する場合は、これらの水溶液の添加量が多すぎても少なすぎても収率が悪くなるので 20～60 体積%のアルコール水溶液もしくはアセトン水溶液が好ましく、30～50 体積%のものがより好ましい。さらには、熱湯とエタノール水溶液を比較した場合、エタ

ノール水溶液のほうが性能が向上するのでより好ましい。

【0032】本発明において、茶葉抽出の場合、熱湯抽出よりも、アルコール水溶液抽出によって性能の向上が見られる理由は明らかでない。しかし、アルコール水溶液抽出では、アルコール濃度が高くなるに従って、抽出物に含まれるエピカテキンガレートや、エピガロカテキンガレートの組成比率が高くなり、それに伴って活性が増加する。従って、これらのガレートが抗菌活性に関与していると推定される。また、1時間熱湯抽出よりも40%アルコール水溶液で4時間抽出したほうがガレートの濃度が高くなっており、アルコール水溶液抽出によってこのガレート類が抽出され易くなるものと考えられる。

【0033】また、茶葉を溶媒で抽出後、得られた抽出液をケイ酸マグネシウム、ケイ酸カルシウム、もしくはケイ酸アルミニウム等のケイ酸で処理することで蛋白等の夾雑物とともにカフェインが除去され、抗菌活性を向上するのは、ケイ酸塩にカフェインが選択的に吸着し、除去されることによると考えられる。具体的には、茶葉を溶媒で抽出後、得られた抽出物にケイ酸マグネシウム、ケイ酸カルシウム、もしくはケイ酸アルミニウム等のケイ酸を加えて1~2時間攪拌したのち濾過するか、あるいは抽出物を、前記ケイ酸塩を濾過装置の濾紙もしくは濾布上に敷いたところへ流し込み濾過する。なお、このケイ酸塩による効果は、水、無機酸を含む水で予備抽出せず、水、アセトン、エタノール、エタノール水溶液、またはアセトン水溶液で抽出しただけの場合でも得られるが、予備抽出した場合の方がより効果的である。ケイ酸マグネシウム、ケイ酸カルシウム、ケイ酸アルミニウムの具体例としては、これらを含む活性白土（ナカライテスク株式会社製）やケイ酸マグネシウム（商品名ミズカライフF；水澤化学工業株式会社製）等が挙げられる。

【0034】本発明の漬物用抗菌剤を使用しうる漬物とは、野菜（白菜、ナス、ダイコン、キュウリ、カブ、グリーンボール、ウリ、ショウガ、梅、高菜など）、果実（メロン）、きのこ、海藻等を材料として、塩、しょう油、みそ、粕、こうじ、酢、ぬか、からし、もろみ、その他調味料に漬け込んだものをいう。一般には、漬け込みに使用した主たる調味料により分けられ、塩漬、しょうゆ漬、みそ漬、粕漬、こうじ漬、酢漬、ぬか漬、もろみ漬、辛子漬、糖漬その他などに分けられる。中でも本発明の抗菌剤は、これらの漬物の中で、一夜漬けもしくは浅漬けと呼ばれる原料の野菜などを塩蔵後、調味液と混合後、数日以内に販売して食に供する漬物において好ましく用いることができる。例えば、野沢漬、高菜漬、茄子一本漬、キュウリ一本漬、キュウリ刻み漬け、しょうがの酢漬け、新漬けたくあん、白菜漬け、広島菜漬けなどが挙げられる。キムチは、野菜と唐辛子を主とした

調味料に漬け込んだ漬物の総称で、その数は百種類以上もあるが、なかでも代表的な白菜キムチ、モランボン式、中川式、水産物の塩漬けも幅広く使用した韓国キムチが含まれる。惣菜風漬物は、漬物であるが、シナチクやキクラゲを入れている。その他、上記以外の物であるサワークラフトもこの範疇に含まれる。

【0035】本発明の漬物用抗菌剤は、最終製品当たり0.01~0.2重量%となるように添加するのが好ましく、0.03~0.1重量%となるように添加するのが特に好ましい。添加時期は、漬物の場合、常法により漬物原料の塩蔵を行った後、調味液と混合する際に溶解してもよく、また、塩蔵終了後、調味液を添加するまでの段階で添加して、その後、調味液と混合してもよいし、さらには、塩蔵終了後と調味液添加時との両方の時点で添加してもよい。

【0036】本発明の漬物用抗菌剤には、さらに、色調保持剤、性能補助剤、溶解助剤等を添加しても良い。色調保持剤とは、徐々に進む色調の変化を防止する添加剤であり、可食性の有機酸、無機酸、還元剤が挙げられる。性能補助剤とは、抗菌活性を調整する目的の添加剤であり、タンニン酸や、他の抽出方法で得た茶葉その他の植物抽出物が挙げられる。この時、性能補助剤は、色の薄いものが好ましく、例えば、タンニン酸等が好ましい。溶解助剤とは、茶抽出物の溶解度を高める添加剤であり、トレハロース、ソルビトール、シクロデキストリン等が挙げられる。色調保持剤および溶解助剤の混合比率としては、本発明の抽出物の固形分換算100重量部に対して、0.5~200重量部添加しても良く、より好ましくは1~50重量部である。また、性能補助剤の混合比率としては、抽出物の固形分換算100重量部に対して、5~50重量部添加しても良い。また、本発明の抗菌剤には、グルタミン酸ソーダ、イノシン酸、食塩、糖類、天然調味料、着色料、燐酸塩、EDTAなどを添加してもよい。

#### 【0037】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明をさらに具体的に説明するが、本発明はこれに限定されるものでない。

（製造例1）原料茶葉は、飲料用茶葉製造工程で廃物として得られた中国産粉茶を用いた。この粉茶20gを共栓付三角フラスコ（500ml容量）に入れ、6gの濃塩酸を含む200mlの希塩酸溶液を加えて10分間振とうした。その後、容器を転倒させ、希塩酸溶液を除いた。次に、前記容器内の茶葉に200mlの水を加え5分間振とう後、容器を転倒させ、液を除去した。これを5回繰り返した。さらに、前記容器内の茶葉に300mlの40体積%エタノール水を加えて1時間室温で振とうして抽出を行った。抽出終了後、ただちにヌッチェを用いて、減圧濾過し、濾過後の吸引瓶中の抽出液をナス型フラスコに移し、エバポレーターで濃縮した。これをさらに、真空乾燥器で約20時間乾燥した。

(製造例2) 製造例1におけるエバポレーターによる濃縮時、20倍濃縮した後、15℃に保ち生じたゲル状物を濾過により除去した後、更に濃縮、真空乾燥器で約20時間乾燥した他は、製造例1と全く同様にした。

(製造例3) 製造例1における6gの濃塩酸を含む200mlの希塩酸溶液を、200mlの水に変更した他は、製造例1と全く同様にした。

(製造例4) 製造例1と同じ原料茶葉10gを共栓付三角フラスコ(300ml容量)に入れ、100mlの水を加えて、10分間振とうした。その後、容器を転倒させ、水を除いた。次に、前記容器内の茶葉に100mlの水を加え5分間振とう後、容器を転倒させ、液を除去した。これを5回繰り返した。さらに、前記容器内の茶葉に150mlの80℃熱水を加えて1時間抽出した。抽出終了後、ただちにヌッチェを用いて、減圧濾過した。濾過後の吸引瓶中の抽出液をナス型フラスコに移し、エバポレーターで濃縮した。これをさらに、真空乾燥器で約20時間乾燥した。

(製造例5) 製造例1と同様の予備抽出、及び抽出後、減圧濾過時に濾紙の上に15gのケイ酸マグネシウム(商品名ミズカライフ1;水澤化学工業株式会社製)を敷き詰め、これに300mlの抽出液を流し込み濾過した後、濃縮、乾燥した。

(製造例6) 製造例1と同じ原料茶葉10gを共栓付三角フラスコ(300ml容量)に入れ、40%エタノール水溶液を300ml加え室温で1時間抽出した。抽出終了後、直ちにヌッチェを用いて、濾紙の上に15gのケイ酸マグネシウム(商品名ミズカライフ1;水澤化学工業株式会社製)を敷き詰め、これに300mlの抽出液を流し込み減圧濾過した後、濃縮、乾燥した。

(製造例7) 製造例1と同じ原料茶葉10gを共栓付三角フラスコ(300ml容量)に入れ、40%エタノール水溶液を300ml加え室温で1時間抽出した。抽出終了後、直ちにヌッチェを用いて、抽出液に15gのケイ酸マグネシウム(商品名ミズカライフ1;水澤化学工業株式会社製)を加え、1時間振とう後、減圧濾過、濃縮、乾燥した。

(製造例8) 製造例1と同じ原料茶葉10gを共栓付三角フラスコ(300ml容量)に入れ、80℃の熱水を300ml加え1時間抽出した。抽出終了後、直ちにヌッチェを用いて、濾紙の上に15gのケイ酸マグネシウム(商品名ミズカライフ1;水澤化学工業株式会社製)を敷き詰め、これに300mlの抽出液を流し込み減圧濾過した後、濃縮、乾燥した。

(製造例9) 製造例1と同じ原料茶葉10gを共栓付三角フラスコ(300ml容量)に入れ、40%エタノール水溶液を300ml加え室温で1時間抽出した。抽出終了後、直ちにヌッチェを用いて、濾紙の上に15gの活性白土(ナカライテスク株式会社製)を敷き詰め、これに300mlの抽出液を流し込み減圧濾過した後、濃縮、乾燥した。

(実施例1) 白菜1玉を水道水で洗浄後、2~3cm角に切断した。この白菜と同重量の4%食塩水を加えて、白菜と同重量の重石をして一晚冷蔵庫で保管した。翌日、白菜を水切りして下漬け白菜を得た。基本となる調味液として、MSG(グルタミン酸ソーダ)1%、食塩4%、酢酸Na1%、酢酸でpHを5.1に調整したものを準備した。

【0038】茶抽出物は、製造例2で製造した茶抽出物を濃度が20%になるように10%アルコールに溶解させ、茶抽出物溶液とした。

【0039】基本調味液100gに対して、茶抽出物溶液0.1ml(白菜あたりの茶抽出物濃度0.02%)を加えた。この調味液に対して、100gの下漬け白菜を加えてヒートシーلを行なった。同様の操作で得たサンプルを合計4袋得た。

(実施例2) 実施例1において茶抽出物溶液0.1ml(白菜あたりの茶抽出物濃度0.02%)を0.3ml(白菜あたりの茶抽出物濃度0.06%)にした他は、実施例1と全く同様の操作を行った。

(比較例1) 実施例1の茶抽出物を既存市販茶抽出物Aにした他は、同様の操作を行った。

(比較例2) 実施例1の茶抽出物を既存市販茶抽出物Bとした他は、同様の操作を行った。

(比較例3) 実施例1の茶抽出物を既存市販茶抽出物Cにした他は、同様の操作を行った。

(比較例4) 実施例1において、茶抽出物の代わりに10%アルコール0.1mlを使用した他は全く同様の操作を行った。

(比較例5) 実施例2において、茶抽出物の代わりに10%アルコール0.3mlを使用した他は全く同様の操作を行った。

【0040】以上のサンプルを12℃の冷蔵庫で1週間保管した。

【0041】1週間後、調味液の微生物による白濁を外観検査で行った。その結果を表1に示す。

【0042】

【表1】

	サンプル数	白濁サンプル数	外観
実施例1	4	1	問題無し
実施例2	4	0	切り口が若干褐色
比較例1	4	3	切り口が褐色で全体的に暗い
比較例2	4	2	切り口が褐色で全体的に暗い
比較例3	4	2	切り口が褐色で全体的に暗い
比較例4	4	4	問題無し
比較例5	4	4	問題無し

## 【0043】

【発明の効果】本発明の漬物用抗菌剤を用いて、漬物、中でも浅漬け漬物を食品として処理した場合には、菌に

よる腐敗を防止し、しかもこの抗菌剤は色も薄く、溶解度高く、安価であり、漬物の菌繁殖防止に非常に有効なものである。